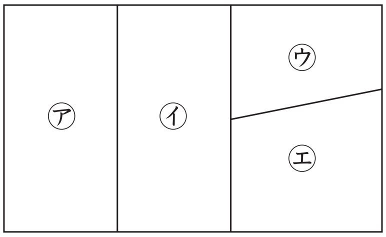
第5講 • 場合の数③ 色のぬり分けと道の選び方

練習 1

右の図のように，長方形を㋐，㋑，㋒，㋓の4つの部分に分けました。となり合う部分は同じ色にならないように，赤，青，緑，黄色の4色のうち，何色かを使ってぬり分けます。ただし，使わない色があってもよいこととします。



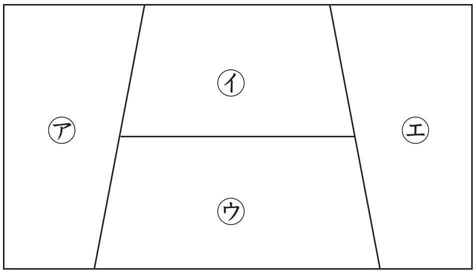
① ㋐を赤，㋑を青でぬると，㋒，㋓の色のぬり分け方は何通りですか。

② ㋐，㋑，㋒，㋓の色のぬり分け方は全部で何通りですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2

右の図のように，長方形を㋐，㋑，㋒，㋓の4つの部分に分けました。となり合う部分が同じ色にならないように，赤，青，緑，黒，黄色の5色のうち，何色かを使ってぬり分けます。ただし，使わない色があってもよいこととします。



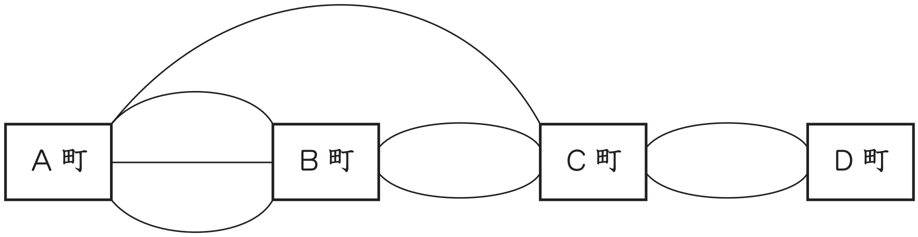
① ㋐，㋑，㋒，㋓の色のぬり分け方は全部で何通りですか。

② ㋐，㋑，㋒，㋓を3色でぬり分けるとき，色のぬり分け方は何通りですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 3

A町，B町，C町，D町は下のような道で行き来することができます。



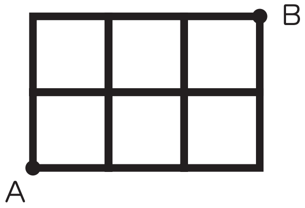
① A町からB町を通ってC町へ行く道の選び方は何通りですか。

② A町からD町へ行く道の選び方は何通りですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4

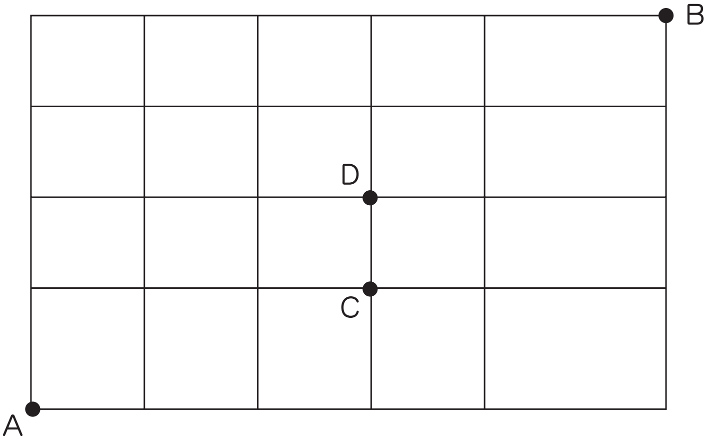
右のような道があり，角はすべて直角になっています。A町からB町へ最短の道のりで行く道の選び方は何通りありますか。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 5

下の図のような道があり，角はすべて直角になっています。Aを出発してBまで進むのに，回り道をせず最短の道のりで進むことにします。



① AからBまでの道の選び方は全部で何通りですか。

② AからC，Dを通ってBへ行く道の選び方は何通りですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

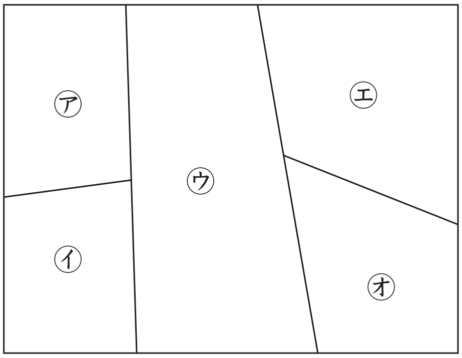
〈計算用紙〉

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第5講・確認テスト

問題 1

右の図のように，長方形を㋐，㋑，㋒，㋓，㋔の5つの部分に分けました。となり合う部分が同じ色にならないように，赤，青，緑，黒，黄色の5色のうち，何色かを使ってぬり分けます。ただし，使わない色があってもよいこととします。



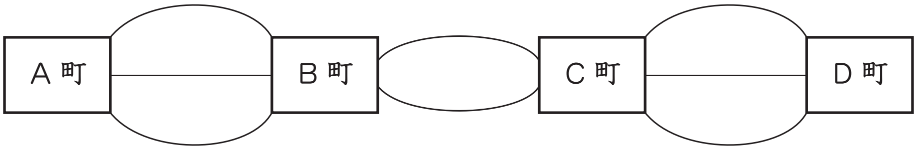
① ㋐，㋑，㋒，㋓，㋔の色のぬり分け方は全部で何通りですか。

② ㋐，㋑，㋒，㋓，㋔を3色でぬり分けるとき，色のぬり分け方は何通りですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2

A町，B町，C町，D町は下のような道で行き来することができます。



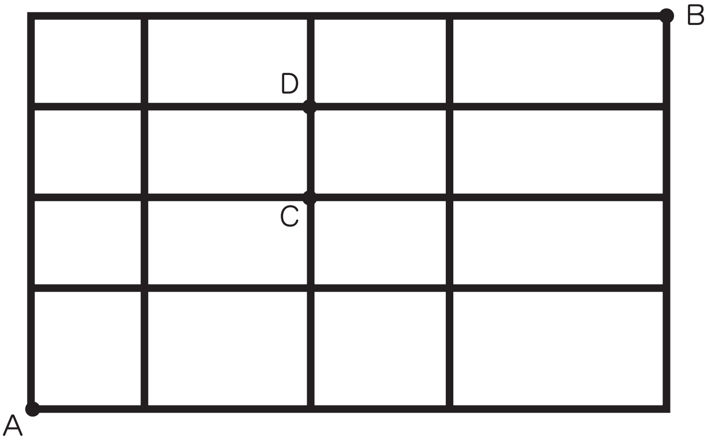
① A町からD町へ行く道の選び方は何通りですか。

② A町からD町まで行き，帰りは行きで通った道を使わずにA町まで帰ります。往復の道の選び方は何通りですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3

下の図のような道があり，角はすべて直角になっています。Aを出発してBまで進むのに，回り道をせず最短の道のりで進むことにします。



① AからBまでの道の選び方は全部で何通りですか。

② CとDの間の道が工事中で通れなくなりました。このとき，AからBまで進む道の選び方は何通りですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

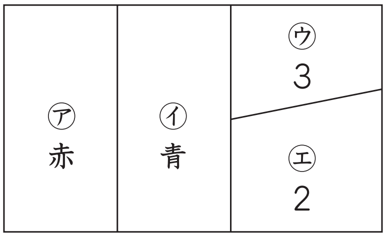
〈計算用紙〉

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第5講 ● 場合の数③ 色のぬり分けと道の選び方

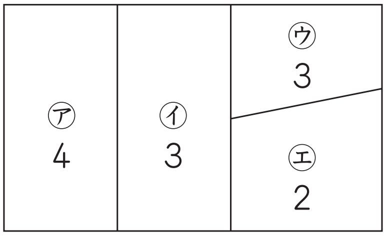
練習 1

① ㋐を赤，㋑を青でぬり，次に㋒をぬるとします。このとき，㋒は㋐とはとなり合っていないので，赤を選ぶこともできます。したがって㋒で選べる色は，㋑で使った青以外の３色です。㋓は㋑と㋒にとなり合っているため，㋑と㋒で選んだ２色が選べないので，㋓で選べる色は㋑と㋒以外の２色です。



3×2=6（通り）

② ㋐は４色から選び，㋑は残りの３色から選びます。①と同様に考えて，㋒は㋑以外の３色，㋓は㋑と㋒以外の２色から選びます。



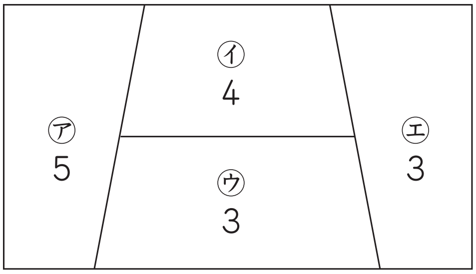
4×3×3×2=72（通り）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2

① ㋐は5色から選び，㋑は㋐以外の4色，㋒は㋐と㋑以外の3色，㋓は㋑と㋒以外の3色から選べます。

5×4×3×3=180（通り）



② 3色でぬり分けるためには，㋐と㋓を同じ色でぬる必要があります。㋐と㋓を5色から選び，㋑は残りの4色，㋒は残りの3色から選びます。

5×4×3=60（通り）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 3

① AからBへ3通り，BからCへ2通りの道の選び方があります。

　3×2=6（通り）

② AからCへ，6+1=7（通り），CからDへ2通りの道の選び方があります。

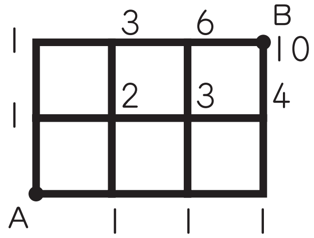
　7×2=14（通り）

練習 4

すべての交差点について，そこまでの道の選び方が何通りあるか調べます。

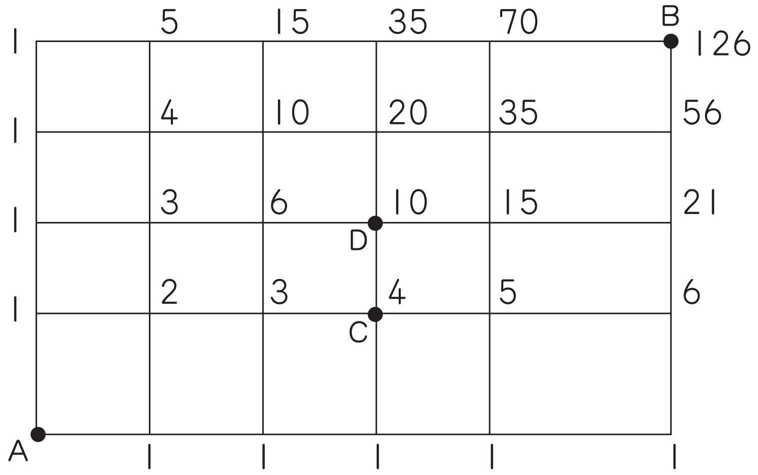
Aから1本道のところにある交差点へは，1通りずつしか道の選び方はありません。そのあと，他の交差点へは，下からの道と左からの道で行くことができます。あとは順にたしていくと求められます。

右の図のようになるので，10通りです。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 5



① 交差点ごとにそこまでの進み方をたしていく方法で調べると，上の図のようになるので，126通りです。

（別解）AからBまでに右に5回，上に4回進みます。全部で9回進むうち，上に進む4回を選べばよいので，$\frac{9\times8\times7\times6}{4\times3\times2\times1}$＝126（通り）と求めることもできます。

② AからCまでは4通り，CからDまでは1通り，DからBまでは6通りの道の選び方があります。

$4\times1\times6=24$（通り）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第5講・確認テスト

解答

問題1

①　720通り　　②　120通り

問題2

①　18通り　　②　72通り

問題3

①　70通り　　②　52通り

解説

問題1

①　5×4×3×4×3=720（通り）

②　㋐と㋓，㋑と㋔がそれぞれ同じ色の場合と，㋐と㋔，㋑と㋓がそれぞれ同じ色の場合があります。

　(5×4×3)×2=120（通り）

問題2

①　3×2×3=18（通り）

②　帰り　2×1×2=4（通り）

　18×4=72（通り）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3

① $\frac{8\times7\times6\times5}{4\times3\times2\times1}$=70（通り）

※　たての道4つ，横の道4つを順に並べる方法で求めることができます。

②　AからCまで6通り，CからDまで1通り，DからBまで3通りの道の選び方があります。CとDの間の道を通る選び方が，6×1×3=18（通り）です。

70－18=52（通り）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。